

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-264459

(43)公開日 平成5年(1993)10月12日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 1 N 21/84

識別記号

庁内整理番号

Z 8304-2 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-95905

(22)出願日 平成4年(1992)3月23日

(71)出願人 000183303

住友金属鉱山株式会社

東京都港区新橋5丁目11番3号

(71)出願人 000228198

エヌ・イーケムキャット株式会社

東京都港区浜松町2丁目4番1号

(72)発明者 清水 紀規

栃木県那須郡馬頭町大字馬頭2060-1

(72)発明者 宮崎 洋一

東京都保谷市本町6丁目15-22

(72)発明者 渡部 忠

静岡県沼津市西添町28-32

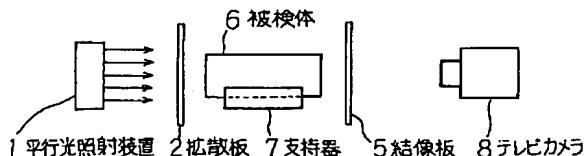
(74)代理人 弁理士 中村 勝成 (外1名)

(54)【発明の名称】 ハニカム体の目詰まり検査方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 結像板上に得られる投影像の目詰まり部分のみが暗部としてえられ、画像処理により自動的に目詰まり率を求めることが可能とする。

【構成】 平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体の細孔の一端から他端に、光を通過させて光の通過状態により細孔の目詰まりを検査する際、被検体であるハニカム体に細孔と平行する平行光と拡散光とを混合して照射し、被検体に対し照射側と反対側に配置した結像板に投影像を得るハニカム体の目詰まり検査方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体の細孔の一端から他端に、光を通過させて光の通過状態により細孔の目詰まりを検査する際、被検体であるハニカム体に細孔と平行する平行光と拡散光とを混合して照射し、被検体に対し照射側と反対側に配置した結像板に投影像を得るハニカム体の目詰まり検査方法。

【請求項2】 平行光照射装置と、該装置から照射される平行光の通路に配置した拡散板と、拡散板と相対し間隔を置いて拡散板より平行光の進行方向前方の平行光の通路に平行光に直角に配置した結像板と、平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体からなる被検体を平行光と細孔とが平行するように支持する結像板と拡散板との間に配置した支持器とを有するハニカム体の目詰まり検査装置。

【請求項3】 平行光照射装置と、該装置から照射される平行光の通路に光透過面を平行光の入射側にして斜めに配置したハーフミラーと、ハーフミラーの光反射面側に向かって拡散光を照射するように配置された拡散光照射装置と、ハーフミラーと相対し間隔を置いてハーフミラーより平行光の進行方向前方の平行光の通路に平行光に直角に配置した結像板と、平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体からなる被検体を平行光と細孔とが平行するように支持する結像板と拡散板との間に配置した支持器とを有するハニカム体の目詰まり検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体の細孔に一端から他端に光を通過させて光の通過状態により細孔の目詰まりを検査する方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車の排ガス浄化触媒、悪臭浄化触媒等の触媒は、触媒と気体との接触面積が大きくなるように、平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体からなる担体の細孔の内面に、酸化セリウムとアルミナとの混合スラリー、Pd、Pt、Rhなどの触媒金属塩の水溶液を塗布し、乾燥、焼成して製造されている。この工程においてハニカム体の細孔内に塗布された液が溜まった状態で乾燥され細孔に目詰まりを生ずることがある。

【0003】 この目詰まりの検査は、一般にハニカム体の細孔に光を通過させ、光の通過具合により行っている。しかしながらハニカム体の細孔の一部或は局部毎に検査すると時間がかかるので、ハニカム体全体の細孔に光を通過させハニカム体を通過した光を、光と直角に配置した結像板に当て、結像板上の光の明るさを目視して判定する方法が行われている。目視で判定するには、結像板上の投影像を明るくする必要がある。投影像を明るくするように光を照射するに伴いハニカム体以外の、ハニカム

体の支持器の像やその周辺の暗い部分などの明暗が大きく写り、光度計によりその像の平均の明るさを求めるとか、テレビカメラに結像板を映し、暗部と明部との比率を画像処理により求める等して自動的に目詰まり率を求めようとする場合の障害となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、結像板上に得られる投影像の目詰まり部分のみが暗部としてえられ、画像処理により自動的に目詰まり率を求める容易とすることを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、①平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体の細孔の一端から他端に光を通過させて光の通過状態により細孔の目詰まりを検査する際、被検体であるハニカム体に細孔と平行する平行光と拡散光とを混合して照射し、被検体に対し照射側と反対側に配置した結像板に投影像を得るハニカム体の目詰まり検査方法。

【0006】及び②平行光照射装置と、該装置から照射

20 される平行光の通路に配置した拡散板と、拡散板と相対し間隔を置いて拡散板より平行光の進行方向前方の平行光の通路に平行光に直角に配置した結像板と、平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体からなる被検体を平行光と細孔とが平行するように支持する結像板と拡散板との間に配置した支持器とを有するハニカム体の目詰まり検査装置。

【0007】並びに③平行光照射装置と、該装置から照射される平行光の通路に光透過面を平行光の入射側にして斜めに配置したハーフミラーと、ハーフミラーの光反射面側に向かって拡散光を照射するように配置された拡散光照射装置と、ハーフミラーと相対し間隔を置いてハーフミラーより平行光の進行方向前方の平行光の通路に平行光に直角に配置した結像板と、平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体からなる被検体を平行光と細孔とが平行するように支持する結像板と拡散板との間に配置した支持器とを有するハニカム体の目詰まり検査装置にある。

【0008】

【作用】 本発明は、被検体であるハニカム体の細孔に、40 細孔と平行する平行光と拡散光とを混合して照射することにより、拡散光のぼかし効果を利用して、目詰まり部分のみが暗部として映るようにしたものである。平行光に拡散光を混合する方法としては、拡散板としての半透明乳白色の薄いガラスやプラスチック板、ハーフミラーを用いる方法がある。拡散板に平行光を照射すると、一部の平行光はそのまま透過し、一部の平行光は拡散板を透過して拡散光となる。ハーフミラーの場合は平行光の通路に光透過面を平行光の入射側にしてハーフミラーを斜めに傾斜させて配置し、平行光がハーフミラーを透過するようにし、平行光のハーフミラーへの入射側と反対

側のハーフミラーの光反射面に拡散光を照射し、透過した平行光と同側にハーフミラーで拡散光を反射させ平行光と拡散光とを混合し被検体であるハニカム体に照射する。

【0009】平行光と拡散光との混合割合や、拡散板やハーフミラーからハニカム体までの距離や、ハニカム体から結像板までの距離を、細孔の長さ、細孔によって形成されている網目の大きさに応じて調整することにより、結像板へのハニカム体以外の投影像を消すことが出来る。結像板としては写真機のファインダーや二眼レフカメラ、暗箱カメラの焦点板として用いられているものと同様のものを用いる。

【0010】

【実施例】

実施例1

図1に示す実施例1は、平行光照射装置1と、該装置1から照射される平行光の通路に配置した拡散板2と、拡散板2と相対し間隔を置いて拡散板より平行光の進行方向前方の平行光の通路に平行光に直角に配置した結像板5と、平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体からなる被検体6を平行光と細孔とが平行するように支持する結像板5と拡散板2との間に配置した支持器7とかなる。

【0011】実施例2

図2に示す実施例1は、平行光照射装置1と、該装置1から照射される平行光の通路に光透過面を平行光照射装置の側にし平行光に対して傾斜させて配置したハーフミラー3と、ハーフミラー3の光反射面側に拡散光を照射するように配置した拡散光照射装置4と、ハーフミラー3と相対し間隔を置いてハーフミラー3より平行光の進行方向前方の平行光の通路に直角に配置した結像板5と、平行な多数の直線状の細孔を有するハニカム体からなる被検体6を平行光と細孔とが平行するように支持する結像板5とハーフミラー3との間に配置した支持器7とかなる。

【0012】図1に装置において、拡散板2を有しない従来の装置において、平行光のみを被検体6に照射した場合には、図3に示すように、結像板5にピントを合わせたテレビカメラ8のカメラ視野9には、網目模様を有*

*する被検体像10と、その周囲の支持器像11と、更にその周囲の暗部の像と、被検体像10の中の目詰まり孔像12とが、明瞭な明暗差を有して映った。

【0013】これに対して、図1、図2の装置でハニカム体の目詰まりを検査した結果では、図4に示すように、カメラ視野9内には、被検体像10が薄く映り、その中に目詰まり孔像12がやや濃く映り、周囲の支持器像11やその周囲の暗部は映らなかった。従って、この像を利用すれば、光度計により像の平均の明るさを求めるとか、目詰まり部分の全体に対する面積率を画像処理により求める等して目詰まり率を自動的に求めることが可能となる。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、結像板上に得られる投影像の目詰まり部分のみが暗部としてえられ、画像処理により自動的に目詰まり率を求めることが可能とするハニカム体の目詰まり検査方法及び装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による目詰まり検査装置の一実施例の説明図である。

【図2】本発明による目詰まり検査装置の別の実施例の説明図である。

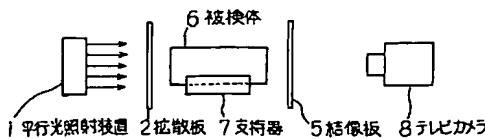
【図3】従来の方法により得られる画像の説明図である。

【図4】本発明方法により得られた画像の説明図である。

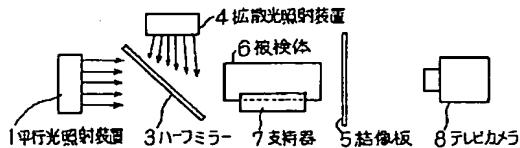
【符号の説明】

| | |
|----|---------|
| 1 | 平行光照射装置 |
| 2 | 拡散板 |
| 3 | ハーフミラー |
| 4 | 拡散光照射装置 |
| 5 | 結像板 |
| 6 | 被検体 |
| 7 | 支持器 |
| 8 | テレビカメラ |
| 9 | カメラ視野 |
| 10 | 被検体像 |
| 11 | 支持器像 |
| 12 | 目詰まり孔像 |

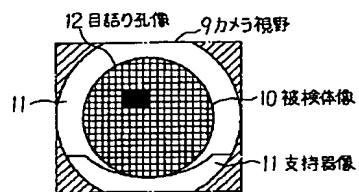
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

